THE HUMORAL RESPONSE

أرجو التركيز... يلا... يلا نبدأ!

عنوانا الHumoral immune response يبقى كلمه humoral مقصود بها الـ-antibody mediated immune response...

يعني الimmune response ده هيبقى معمول بواسطة الantibodies... جميل.

زي ما بدأنا chapter 14 بالظبط...'what is the main function of the T-cell mediated immune response'

نبدأ الchapter و نقول إيه هي الfunctions of the antibody-mediated immune response أو اللي هو الhumoral immune response... هنلاقي وظيفتين رئيسيتين، بصوا كده...

الT-cell mediated كانت الmain function الdestruction of the intracellular pathogens صح؟

هنا يبقى الdestruction of extracellular pathogens←main function... ليه؟

أصل الAntibody ميقدرش يدخل جوه الcells. فا كل اللي يقدر يعمله إنه يتعامل مع organism مثلاً bacteria قاعدة خارج الCells...

يعني دي مجموعه Cells كده هنا... و في ده الextracellular matrix مثلاً و الorganism موجود هنا Extracellular أه يبقى الAntibody تقدر توصله بسهوله... يبقى الantibody وظيفته Destruction of extracellular pathogen... ادي واحد.

طيب ملهوش اي وظيفه تانه؟؟ لأ ممكن له وظيفة تانه...

حد كان بيسألني سؤال دلوقتي... هو الVirus ممكن يطلع مكانه Antibodies؟؟! إيه رأيكوا في إجابة السؤال ده؟

نعم يطلع ضده antibodies... طب ازاااااي؟؟

ده الVirus cytosolic لو دخل جوه خليه هيتحط على Class 1... هو APC... يقوم class 1ده يبعت يجيب الCytotoxic فا كيف يمكن إن يتكون antibodies ضد الVirus؟؟ شفتي سؤالك: D سؤال جميل قوي اهو... تبع موضوعنا...

هو الvirus ده و هو بيreplicate جوه الخليه بيطلع virus كامل؟ ولا بيطلع شويه كاملين و شويه بيكونوا زياده في الproducts؟

يعنلي الvirus و هو قاعد جوه هينتج 10 coats و 10 DNA و 10 Envelope؟ و ي assemble و يطلعلي 10 viruses كاملين و ميسيبش بقايا؟؟! ولا هو بيعمل randomly اللي بيقدر عليه؟

طب و البقايا دي مش بتخرج؟ هيخرج حاجة اسمها soluble←viral products extracellular...

تقوم تيجي phagocytic cell تبلعها، تبلعها جوا phagosome. يعني ده viral protein

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.com

اهو خرج جوه خليه infected، جت phagocytic cell تبلعه اعتبرته particle بلعته جوا phagosome صح؟ هذا الviral protein يبقى presented على إيه؟ طلاما اتبلع جوا phagosome جوه vacuoleيبقى resented مع class 2 بقى المرادي!
الله يعني أنا ممكن احط Viral component على، class 2 نعم! ادام عملتلها internalizationأو بلعتها جوا phagosome...
طب لما احطها على class 2 ده معناه إني هبعت اجيب مين؟t-helper؟ نعم. طب و ال T-helper من وظايفها إنها بتطلع cytokine تقوم ت##(8:47) الB-lymphocyte... إذا كانت T-helper 2 مثلاً... تقوم الB-lymphocyte تطلع Antibodies
إذا يمكن إن الhumoral immune response تطلع Against viral components... إيه المانع؟ مش كده ولا إيه...
عايزين دليل؟ إنتوا اللي فيكوا عايز يعرف جالوا Hepatitis B ولا لأ يروح يدور على إيه؟ على antibodyagainst hepatitis B antigen... الله إذا تكون جوا جسمه Antibodies against hep B antigen.
إنتوا مستغربين ليه إذا كنا احنا بنعملها واحنا مش دارين اهو صح؟
أنا ليه بقى ضيعت وقتي في القصه دي؟؟! عشان دي الFunction التانه للAntibodies...

إنه يمنع إنتشار الintracellular pathogens... ازاي؟
إذا كان عندي Virus بيreplicate جوا خليه اهو... virus قاعد جوه خليه اهو... قعد يعمل replication... كويس.
طيب و هو بيreplicate طلع Viral proteins بره اهي... اتقبض عليها بphagocytic cell جوا phagosome اهو اتحطت مع Class2 اهو... المهم لحد مارحنا جبنا الB-lymphocytes اللي طلعوا Antibodies...
طيب الantibodies دلوقتي طالعه ضد مين؟؟ ضد الviral component...
يبقى إيه الدور اللي تلعبه؟ إذا كان الvirus قاعد جوه؟ تستنى الvirus بره... يعني كانها بتقول والله لأنا مستنياك بره... طب و بعدين؟
لما الvirus يكسر الخليه دي و يخرج... و هو في اتجاهة إنه يinfect خليه تانه تقوم ال Antibodies تمسكه و تمنع تقدمه...
يبقى الدور التانى للAntibody هو إيه؟ إنها تمنع الspread بتاع الintracellular pathogens... زي الintracellular bacterial أو الintracellular viruses... ها... لما تخرج من Cell ل cell و تحاول تspread عن طريق الBody fluids أو الtissue fluids...

يبقى ادي الدور اللى هيلعبه الhumoral immune response أو الantibody mediated immune response.
1. Destruction of extracellular pathogens.
2. إننا نprevent الSpread of intracellular pathogens...زيintracellular bacteria أو viruses من one cell to another cell through tissue or body fluids... حلو...

عشان الB-lymphocyte تعمل الكلام ده… خلينا ماشيين كاننا بندرس Chapter 14…
هناك قلنا عشان الT-lymphocyte تعمل الكلام ده كان لازم الT-naive يتحولوا ل T-effector…
طب ماتقول نفس الجمله… عشان الB-lymphocyte تعمل الكلام ده هتعمل عن طريق Antibodies طب و عشان الB-lymphocyte تقدر تproduce antibodies لازم تتحور من naive ها… naive يعني mature ولا immature؟mature بس لسه مجالوش antigen مش كده… لازم تتحول من الحاله الnaive للحاله الEffector… يعني لازم تتحول من الnaive B-lymphocyte لل antibody-secreting plasma cell…
طيب و ازاي الB-lymphocyte تقدر تتحول من naive الى antibody-secreting plasma cell؟ لازم يحصلهم ال3 كلمات بتوع السحر… اللي اتفقنا عليهم… لازم يحصلها Activation… Proliferation…Differentiation…
طب و عشان الB-lymphocyte يحصلها كده لازم تقابل الantigen بتاعها و تتعرف عليه by B-cell surface molecule.
الله ده انت ماشي بالظبط كأنك بتتكلم عن chapter 14… نفس التقسيمه نعم. بس بدل ما كنت بتكلم عن الT-cell بتكلم عن الB-cell. و بدل ما كنت بتتكلم عن Cell-mediated immunity بقيت بتتكلم عن antibody mediated immunity…
يعني ده يوديني لعنوان اسمه… B-cell surface molecules…

B-cell surface molecules

(a- B cell Receptor (BCR

في الكتاب عفواً… نسي يكتب هذا العنوان… هتلاقي تحت الرسمه على طول -3-2-1ولا a-b-c… نسي يكتب العنوان دوت.
خد العنوان اللي تحت الصوره و يبقى ده عنوان الكلام اللي جي…
الB-cell surface molecules هو ده عنوان الكلام اللي جي… كل مره نقول هنكتب العنوان و ننسى على اساس إن العنوان اللي تحت مطمنا إن الموضوع ماشي…
أحسن حد يجي يسألك إيه هما الB-cell surface molecules… تيجوا نشوف صوره…
دي B-lymphocyte… إيه اللي عليها ده بره؟immunoglobulin… يتسمى membrane-bound immunoglobulin يعني الimmunoglobulin اللي ماسك في الmembrane حلو… أو يتسمى الsurface antibody molecule جميل…
موجود على سطح الB-lymphocyte نعم. طب نبدأ ب سؤال جاوبناه مع الT…
لو كان دي الB-lymphocyte ها… و تكرر وجود B cell receptors على سطحها ها… يبقوا لازم يكونوا يا احمد identical يعني دهو لازم يتعرف على نفس الAntigen اللي هيتعرف عليه الreceptor دهو… ليه؟؟
لإن الB-cell الواحده بتطلع Antibody واحد. له specificity واحده يبقى لازم يتعرف على epitope واحد أو على antigen واحد.
يبقى عند تكرار الB-cell receptors لابد إن يكون علاقتهم ببعضهم كلهم identical…

الكلمه دي أوعوا تنسوها صح؟طيب... خلوها في ذهنكوا دلوقتي
طيب و الAntibody molecule يفرق إيه بقى عن الT-cell receptor؟
عايز فرق سريع بين الT-cell receptor اللي هو TCR و بين الB-cell receptor اللي هو الBCR...
خلي بالكم ده اسمه T-cell receptor و ده اسمه B-cell receptor... ها إيه الفرق الواضح لحد دلوقتي؟
ده كان 2 polypeptide chain واده اسمها alpha و واحده اسمها beta... صح؟ إنما ده immunoglobulin molecule كامل. صح برافو عليك. يبقى ده 2 polypeptide chain و ده 4 polypeptide chains حلو...
نستنتج من ده إن ده عنده كام من الRecognition site؟ واحد... لكن ده ممكن يكون عنده كام recognition site؟ اتنين...
هل الـ2 دول يمسكوا بـantigenايا ف واحد و antigen تانى في التانى؟ لازم الأتنين بنفس ال identical epitope... epitope يعني ده دليل الspecificity صح؟
تخيل إنك هتشوف الإعجاز... إن بعد ما الreceptor دوت يتلقى Antigen معين ها... هيتقلب زي الشراب المقلوب كده جوه الخليه و يقولها طلعيلي Antibodies بنفس ال specificity...
أنا عايز كان واحد عارف في فترينه عرض بدلة لما يلاقي في إقبال عليها يشغل المصنع يقولهم عايز نفس الmodel و نفس المقاس و نفس اللون و نفس كل حاجة...
واخد بالك يعني أنا حاطط بس model للعرض لكن لو لقيت الmodel ماشي و شغال... اقوم فاتح مصنع إنتاج و اعمل خط إنتاج من نفس النوع... نفس الSpecificity... يعني هتشوف دلوقتي معأنا إن الreceptor بتاع الBJ يلاقي Antigen معين يقوم يتقلب جواه كده زي الشراب المقلوب يستخبى من على السطح يخش جوه و بعدين بعد شويه الأقي ال B-lymphocyte دي بقت بتطلع antibody من نفس النوع... كانه دخل قالب اتعمل عليه copies...
(حد سأل سؤال كانت إجابته...)
الnaive B-lymphocyte برافو عليك... هايل... جميل...
الB-lymphocyteأول مابتتصنع في الbone marrow بتبقى لسه immature... صح؟ بيكون عليها Receptor من class واجد بس أسمه IgM...
ولما بيحصلها... Maturationفي الbone marrow برضو... بتكتسب نوعين من ال Receptors واحد IgM و التانى IgD
ولما نروح ناخد Class D مش هتلاقيله وظيفه غير دي... إنه ممكن يشتغل as a receptor على سطح الmature B-lymphocytes...
أنا قلت المعلومه اهي و عايز حد يقولي دا في تناقض... احنا بنتكلم عن الIdentical في ال Specificity يعني لو دي B-lymphocyte... لو عليها حتى 5 classes بيشتغلوا B-cell receptors ممكن يختلفوا من الحته الConstant يعني ده IgM و ديIgD... يختلفوا في الحته الConstant من ناحيه الmembrane لكن الحته الvariable بيكونوا identical لإنهم بيتعاملوا مع نفس الEpitope فا خد بالك اهو مفيش تناقض.

B-cell receptor عباره عن antibody molecule اسمه membrane-bound antibody molecule أو immunoglobulin أو اسمه surface antibody لو اتكرروا على سطح نفس الخليه يبقى كلهم identical في الmature B-lymphocytes بيكنوا من النوع IgM لما تبقى mature حتى و هي Naive بتكون نوعين IgM و IgD... و هتعرف الحكمه من ورى كده... واحد يقولي دا في تناقض... مش قلت لازم يكونوا identical... identical بال specificity... يعني الحته الvariable دي تبقى the same اللي نأويه تتعامل مع ال epitope و هي دي الي لازم تبقى the same لازم تبقى identical...
لكن الحته الconstant تختلف لظروف هنقولها دلوقتي هتفهمها حالأً... ماشي...
حته بقى الmature و الimmature. في اختلاف اهو على الclass بتاع الreceptor...

حته الnaive... هي لسه مقابلتش الAntigen... ازاي و هي B-lymphocyte لسه مقابلتش الantigen يبقى عليها Receptor بيتعرف على antigen لسه مجهول بالنسبلها... ده اعجاز في الخلق...
دي ظاهره اسمها«Clonal Selection theory‛ هنعرفها إن شاء الله هذا الأسبوع... هنرجع ناخد Chapter 11 و نعرف يعني إيه clonal selection theory هنعرف يعني إيه البني أدم بيتخلق و هو عنده billions of B-lymphocyte و T-lymphocytes كل واحده programmed بستقبل antigen و هي لسه معرفتهوش... اه... Selection.
أنا راجل غأوي أزاياء عملت معرض كبير فكرت ف كل الأزياء اللي ممكن تناسب كل الناس و فصلتها already و حتطيتها في الفتريه اللي منها بقى إنتا كازبون كاAntigenمش هتخش المعرض ده غير اما لازم تلاقي الزوق اللي يناسبك... سبحان الله... ربنا عارف كل ال antigens اللي في الدنيا... فا خلقلك كل الB-lymphocytes اللي يتعرفوا على كل ال antigens. يعني مفيش Antigen هيخش مش هيلاقي T-lymphocyte تستجيبله أو B-lymphocyte تستجيبله... و ده سبحان الله وحده الخلق زي مابنقول و سبحان الخالق...

b-CD40

طب مين يقولي marker تانى موجود على السطح؟ هي الB-lymphocyte دي مين هيبعت يجيبها؟ الT-lymphocyte يبقى لازم يكون سطحها عليهReceptor اسمه CD40... عشان لما الT-lymphocyte تبعت اللي هي الT-helper 2 تبعت للB-lymphocyte يقدروا يتعاملوا مع بعض عن طريق الCD40 اللي خدناه مع الT-cell already... صح؟

c-MHC II

طب مش احيأنا الB-lymphocyte دي بتشتغل كاAPC؟ يبقى لازم يكون عليها MHC-class 2. ليه؟
عشان اما تشتغل APC تحط الantigen بتاعها على Class 2 عشان هي دايماً هتستدعي ال T-helper و تخليها T-helper 2 عشان الT-helper 2 تردلها الجميل و تساعدها و تخليها تبقى plasma cell و تطلع Antibodies.
بعضكوا شايف القصه لسه مش قادر يمسك خيوطها صح مش كده؟؟ عشان كده دايماً بعد لما نقدم لأي شئ نروح حطينلك عنوان اسمه بقى الSequence of Events زي ال

...T-lymphocyte
واحد يقولي بس الsequence of events هنا بدأتوها بدري قوي!؟ ده في الT-lymphocyte فين على ماقعدتوا تتكلموا عن الsurface molecules محنا اتكلمنا اهو عن الSurface molecules... طب و بعد كده اتكلمتوا عن الAPC طب ما هما هماهم الAPC هتكلم عنهم تانى ليه؟! بعد كده اتكلمتوا عن الMHC طب ماخلاص محنا اتكلمنا عليهم هنتكلم عليهم تانى ليه؟! عشان كده الB في دراستها تلاقيها ماشية اسرع... ليه؟ لإنك خلاص اتكلمت عن الB-cell surface molecules تعالى نرتب الأحداث...
وقفنا عند عنوان اسمه immunoglobulins، احنا شوفنا مع بعض امبارح يعني إيه humoral immune response؟
يعني إيه ال B-lymphocyte يحصله activation ، كيف تكتسب ال 2 signals سواء كان ال antigen اللي ال B-cell بتتعرضله thymus dependent or thymus independent

وقفنا عند عنوان اسمه immunoglobulins

هنتكلم بقه بالتفصيل عن الantibodies مين هما كـ structure مين هما كـ classes مين هما كـ function ، يعني إيه Primary immune response؟
يعني إيه secondary؟
كله هنقوله بالتفصيل في ما تبقى من الشابتر إن شاء الله.
تعالوا نشوف العنوإن اللي اسمه immunogobulins.

تعريف الـ immunoglobulins:

هما glycoproteins←produced by plasma cells اللي differentiated عن B-cell اللي حصلها stimulation ب specific antigen عشان هذه ال immunoglobulins بتـ act specifically with the antigen.
نقول تانى بس بالشقلوب:
لو في antigen عمل stimulation لل B-cell هيحولها ل plasma cell ، ال plasma cell هتـrelease antibodies ، هذه الglycoproteins in nature←antibodies هتـ recat specifically مع induced antigen.
كنا وقفنا في شابتر 16 عند عنوان ال immunoglobulins وبدأنا نعرف اهو: هي glycoproteins دي ل Nature بتاعتها، Produced بمين؟
بال plasma cells.
glycoprotein molecules produced by plasma cells المنحدرين عن ال plasma cell اللي حصلهم stimulation اهو secreting antibodies عشان react with induced antigen which induces their production.
they are found or present mainly in the blood ، ولكن ممكن يخرجوا extravascular أو بعضهم عشان اكون اكثر دقة، يخرجوا extravascular الموجود في ال tissues.

ليه اتسموا antibodies؟

anti الـمضاد ، الـ body يعني جســم، بالــعربي يعني الأجسام الــمضادة. مضادة لمين؟ لل antigen.

طب ليه اتسموا الـ immunoglobulins؟

وعرفتـوا إن الـ plasma protein هما الــ albumin و الـ globulin والـ globulin هما الـ (α وβ وγ) صـح؟ اهما يعنـي الــ gamma globulin فيهـا الــ antibodies يبقـى they are present in in the globulins of the plasma protiens مـن هنا جـات كلمـة globulin وليهم دور في الــ Immune response فاتســموا Immunoglobulins ، يبقى الأسم واضح جه منين.

طبعا في 5 classes زي ما عرفتوا في الـفيسولوجي

وبيمثلوا حروف كلمة MAGED أو GAMED وبعضهم ليه subclasses زي ال IgG له 4 subclasses ، اسمهم IgG1، 2، 3، 4.

ال classes بيختلفوا عن بعضهم في إيه؟

وال subclasses بيختلفوا في إيه؟

وإيه وظايفهم؟

ده اللي هنشوفه لما نبدأ حالا أهو ال structure بتاع ال immunoglobulin.

ال antibody molecule ال structure بتاعه معمول من إيه؟ 4polypeptide chains.

دايما بشبه ال antibody بحرف الY ليه؟

لإنه معمول من 4polypeptide chains ودول simply بيترسموا كده اهو: 4polypeptide chains [2 heavy+ 2 light] ، دول ال heavy ودول ال light ،

المنطقة دي عشان اقولك سر حرف ال Y وعشان اقولك إن ال يتفرد لحرف ال T يعني y usually وأحيأنا T-shape ، المنطقة دي اسمها المفصلات أو ال hinge region.

ال Molecule يتصدر يبقى flexible عندها عشان كده بياخد شكل حرف ال y أو حرف الT أحيأنا. كويس ، 4polypeptide chains linked together by disulfide bonds. يعني هنا في S-S وهنا في أكتر من واحدة وهنا في S-S بردو يعني ال chains closed together بـ inter chain dosulfied bonds.

الوقتي هنتكلم عن كل نوع من ال chains على حدة.

ال light chain معمول من a.a طبعا عددهم كده جمب بعض حوالي200 a.aالmolecular weight بتاعهم حوالي 25، 000 أو 25 K Dalton يعني.من حيث النوع:

يعني إيه من حيث النوع؟

يعنـي الــ Light chain دي فيهـا جزء variable يعني الــمفروض ## حاجة اســمها نــوع مختلــف مــن Molecule ل molecule عشــان تناســب الــ specificity عشــان تتعامل مــعspecific antigen، أنا اقصد من حيث الــنوع يعني الــحتة مش ال light

chain يعني الحتة دي اسمها constant.
الــنص الأمامــي ده Variable يختلـف ماشــي معـاك فـي منـه الأف الإنـواع...
ملايين الإنواع عشــان يناســب ل different antigens ، لكن الــلي أنـا بتكلم عليه على الــحتة الــلي بالأزرق دي ، الحتة اللي بالــزرق دي ملهاش غير احتمالين، ينى الـ a.a. sequence فيها (glycine- tryptophan- phenylalanine...)

الرصة دي ملاش غير احتمالين:
1. احتمال اسمه λ (lambda).
2. احتمال اسمه κ (kappa).

الــجزء الـ variable ده معـاك يختلـف فيـه كل الأنـواع عشـان يناسـب ملاييـن الـ different antigens. الــ Molecule الــواحد لإن الـ 2light chains are identical #
الإحتمـال λ lambda يعنـي لازم دي برضه تكون كده، يعني الـ Molecule الــواحد مفهوش الــنوعين... يعني الـ molecule الــواحد يا إما الـ 2light chains بتوعه من الــنوع λ lambda يا من النوع κ (kappa) لكن مينفعش واحدة λ (lambda)وواحدة κ (kappa) لإن المفروض إن الـ 2 light chains identical ، وطالما هما Identical يبقى لازم تكون من نفس النوع.

تانى عشان لو حد سألك يعني إيه الـ light chain فيها نوعين مع إن المفروض تكون specific لكل antigen؟
الحتة الـ variable تختلف براحتها ، أنا بتكلم عن الحتة الـ Constant اللي بالأزرق دي ملهاش غير احتمالين بس.
- lambda (λ) chain.
- kappa (κ) chain.

أومال الـ Heavy chain؟

اضـرب فـي 2 أو 2.5 كل الـصفات الـلي قلناها: يعنـي عدد الـ a.a. فـي الـ heavy chain حوالـي400a.a.والـ Molecular weight من 50، 000 الـي 75، 000،
الحتة الـ constant فيها كام؟ اضرب في 2.5.
بردوا الــلي بالأزرق دي ملناش دعوة بالأحمر لإنها variable تختلف من molecule لـ Molecule عشان تناسب الـ specific antigen.

اما الحتة الزرقا اللي هي constant ملهاش غير 5 احتمالات (الـ light chain كان ليها احتمالين بس)، أما الـ heavy ليها 5 احتمالات هما أسامي الـ classes يعني ممكن:

1. A.a sequence معين أسميه gamma. يبقى ده المسؤال عن الـ Gamma Immunoglobulin ، وgamma بحرف الـ IgG←G.
2. A.a sequence معين أسميهmu يرمز له بالرمز M يعني ده IgM.
3. A.a sequence معين أسميهalpha يعني ده IgA.
4. A.a sequence معين أسميهdelta نرمز له D يعني ده IgD.
5. A.a sequence معين أسميهepsilon نرمزله E يعني ده IgE.

يبقى مين اللى بيحدد الـ classأو بنسميه الـ isotype للـ immunoglobulin؟
الـ constant region فى الـ heavy chain هى الى بتحدد إذا كان الـ Ig هيبقى IgM أو IgG هو IgA أو
IgE ادى الـ heavy chain، الصوره أنا راسمهالك دى صوره بسيطه جدًا لل Ig لكن هو فى الحقيقة مش موجود كده، مهوش حرف Y بالسهوله دى، امال؟؟
تعالى نعقد الصوره شويه، الحته اللى بالأحمر دى هى نص الـ light chain، الحته اللى بالأزرق النص التانى، صح، النص الـ variable ده 100 قسم 200على 2 يديلك كام 100 يبقى النص دا معمول من 100، 110 امينو أسيد تقريبًا مهوش ماشى كده linear مإنتو عارفين إن الـ ptns بعد ما بيكّونوا مبيحبوش يعيشوا linear كده بيحصلهم folding، يعنى تعمل حاجة زى القبه كده، بقت اسمها قبة(domain) يعنى حتةمعينةloop يعنى، طب يبقى فيها الـ100 ادى 10 امينو اسيد أحمر alanine ومجموعة مننا الأمينو أسيد جنب بعض راحوا عاملين قبه كده تعرف بالـ loop ورجعوا تانى اهو، كان بالونه نفختها، طب مإنت لو سبتها ما البالونة هتفضى، طب إيه اللى يخليها تـ help فى الـ position بهذا الشكل؟؟
هنا الرقبة بتاعة البالونةمربطة بـs-bonds تفتكر بنسميها إيه الـ s-s bond الأولى اسمها intra chain يعنى داخل الـ chain الواحد، لكن الـ s-s التانه اسمها inter chain يعنى بين الـ chains وبعضهم، لكن الـ loopبيبقى holding position عن طريق intrachain bond يعنى هى اللى بتمسك رقبة الـ loop ده.
طيب والـ100 aa التانين دول، برضوا يعملوا domain تانى، يعنى معنى كلمة domain يعنى loop أو region معموله من حوالى 100 أو 110 aa اهى يعنى كده الـ light chain عندها كام domain يا ولاد، يعنى عندها2، واحد ناحية الأمام variable والتانى constant، الأزرق و الأحمر اهو اما الـheavy chain بقى هيبقى عندها كام domain يا 4 يا 5 ادى واحد variable برضو فى موضعه اهو طب والتلاتة التانين أو الأربعة التانين اللى هما ناحية الـconstant، بص كده الـ molecule بقدرة قادر، لما كان شكله linear كده بصوا بقى شكله إيه، اهو، ادى الـmolecule عمل الـdomain، المنظر الى قدامك اهو، بصوا كدا على الصوره دى، الـ light chain بقت معموله من 2 domains هو 2 loops، 1، أنا عايز اقول #### حاجة ومش عارف، علشان كده بصوا العنوإن اللى جاى هيسهلى الكلام بعد كده، واحد #### دى ديك هو ديكهم هنقعد نقول كده، مينفعش، لازم احدد المنطقة، بصوا هنسمى دى amino terminal وهاشرحهلكم دلوقتى يبقى الـloop اللى ناحية الـamino terminal هيتسمى variable loop أو variable domain اما الـ loop اللى ناحية الـ c-terminal أو الـcarboxy terminal هيبقى constant دى (Vl)يعنى variable domain

of light chain و دى Cl يعنى constant domain of light chain طب والheavy اللى عندها 3 أو 4 loops، ادى domain اهو دا الvariable بتاع ال heavy ثم constant heavy اهو ثم constant heavy ثم constant heavy، إذا تكرر ال3 constant أو 4 مرات يبقى هارقم علشان أمين يبقى اسمع Ch1(constant domain of heavy number 1)ch2ch3 و فى بعض ال#### بيبقى موجود ch4 فى بعضهم ممكن يبقى موجود 4constant domains، ادى التركيبة الأكثر تعقيدًا، طيب إنت قولتلى علشان متقولش ديكهم و ديكهيتى وتسمى الناحيه دى N-terminal و نسمى الناحيه دى C-terminal

بعضكم بيسأل يعنى إيه N-terminal و يعنى إيه C-terminal

أقوم افكركم بتركيب الأمينو اسيد، الأمينو اسيد بيبقى معمول من إيه، يعنى ابسط امينو اسيد درستوه زى الجليسرين هنا NH2 ماسكه فى Ch2 ماسكه COOH يبقى الأمينو group ودى ال carboxyl group يوم ما ييجى جزء glycine تانى يقوم CH مع الH دى يمسكوا فى بعض ويعملوا مية وال CO مع ال NH يعملوا peptide bond مش كده، طب لومسحنا دى يبقى إيه الى اختفى من جزء ال aa هنلاقى اى peptide bond اى carboxylic group واى amino group بتختفى صح؟

يعنى لو فضلت أرص aa جمب بعض، كل ال carboxylic وكل ال amino هيختفوا، صح لكن هيفضل فى النهايه مين؟؟

واحده free amino من ناحية واحدةfree carboxylic من ناحية يعنى لو رصيت ال poly peptide فى الأتجاه دا، يبقى NH2 terminal أو N terminal أو amino acid ويفضل كل amino أو carboxylic يختنوا لحد ما يظهر هنا free carboxylic يبقى دى C-terminal، هى مش مهمه أوى لإن دى كمية، بس علشان ديما لما اجى اميز يبقى عندى ناحية، ما تيجى نميزها من دلوقتى

الفتحه ال Y يبقى اسمها N-terminal والدراع بتاع الشوكه دا هو ال C-terminal، علشان أوصف، يعنى لو أجى اقولك ال variable domain يبقوا غير بالنبه لل antibody، ناحية ال N-terminal دا اللى عايزك تعرفوه عشان ال m.c.q اما ال constant domain ناحية ال C-terminal حتى ال constant ماشية مع ال C أول حرف من constant، فاهمين؟

يا ترى molecule كان بالتعقيد ده بس وللا فيه حاجة اكثر تعقيدًا، فيه حته اكثر تعقيدًا لإن بعضكم كان هيسأل سؤال لئيم أوى يقول إيه، احنا اخدنا إن ال aa عشرين، حلو أوى، فلما يبقى يبقى عندى فى الvariable مية aa كل الحكاِيه أو 110 والناحيه التانيه زيهم وكل عدد 20 aa، يعنى أنا عندى عدد محدود، يعنى ال variation كده يبقى محدود وإنت فى الأول قلتلى billions of cells وفتحت صدرك أوى أوى وال clonal selection theory والعظمه ما هم محدودين فى الأخر اهم عشرين aa هيتركبوا، ماشى فى 110 دا يزود ال variation، بس تعرف ال variation تزيد امتى؟؟

لما نكون مش طالبين ال 100 كلهم أو ال 110 كلهم امال، يعنى مش الvariable domain هيشاركوا فى الrecognition، اما من هيشارك فى الrecognition of the antigen

بص، حته خاصه فيها سته سبعه aa بالكتير، احنا اتفقنا إن الdomain هيبقى شكله كده،

صح مش دا الvariable domain والvariable بتاع heavy اللى قصاده هيبقى شكله كده، يعنى دا الdomain على الlight chain اهو قصاده الdomain بتاع الheavy اهو مهماش بالبساطه دى، بصوا بقى، الdomain بتاع الlight chain يحصلوا folding و unfolding وتانى وتانى، تقولى المنظر دا هو المنظر إزاى، بص كده الaa كانت ماشية كده. راحت هنا فى الحته دى عامله folding كده ورجعت تانى والحته دى عملت folding تانى ورجعت اهى و، إيه رأيك فى الaa اللى جوا خالص اللى ما زالوا بالأزرق، دول بقوا بعيد عن جين ال intra chain بين الantigen و الantibody، اما ال مين، يعنى لو الantigen هيفضل هنا، فى الجزئيه دى يبقى مين الaa الى هتcharge هتبقى المسؤله عبر هذا التفاعل، هى الaa البارزه على السطح دا والناحيه التانه كذلك، بدل ما الdomain ما ماشى كده هيحصل loop folding و unfolding يعنى الaa هتpulge على السطح دا هما اللى هيبقوا charge هما اللى هيتفاعلوا مع الantigen، يعنى الحته الvariable حصل فيها variation كمان ليه؟؟

لإن من molecule لmolecule هيختلف موضوع الfolding وال unfolding يعنى ممكن فى الmolecule دهون الfolding يكون بالشكل دهون فىantibody اخر الfolding يختلف يبقى مرتين بش مش تلاته زى اللى فات والناحية اللى قصادها 3 مش 2، وهكذا اذن عدد الfolds اللى هتحصل تختلف من molecule ل molecule ونوع الaa اللى هيبرز على السطح دا هيبقى الvariation فيه أوسع لإنك مبقتش محتاج ال100 aa كلهم دا إنت بقيت محتاج عدد اقل من aa فالقصه وسعت، اذن الspace اللى هيتخلق دهون بين الحته دى والحته دى هو دا الكالون بتاع الباب اللى هيتفتح بإيه بالمفتاح اللى هو الantigen يعنى يوم ما الantigen يخش يعنى الantigen اللى هتتفاعل هنا، لازم يبقى شكلها كدة، يبقى مش بس نوعه ولا نوع الaa دا كمإن الconfiguration(الشكل) فدى ذودت قصة ال variation، علشان كده الحتة اللى اتخلقت بالأحمر دى مش يقوموا عليها variable بس، يقولوا عليها خلت الmolecule فى الجزء دا hyper variable يعنى variation ال variation، القصه دى hypervariable

يبقى عندى الجزء اللى هيتعامل مع الantigen اسمه الlinear) hypervariable region)

بصوا كده اهو، بدل الdomain يبقى شكله كده لأ دا بيحصل folding و unfolding بيتخلق space مناسبه لل antigen يقدر يfit فيها بالضبت زى ما يشبهوها بال key وال lock، مفتاح باب شقتى ميقتحش شقة جارى، ليه؟؟

السنإن اختلفت، فسنإن الكالون وسنإن المفتاح لازم يبقى فيه good fit بينهم عشان الباب يفتح صح يبقى ده دليل للspace fitting، الحته اللى اختلفت الhypervariable

دى بيسموها ال paratope يعنى إيه وده تعريف مهم

يعنى الantigen binding site بيبقى complement شكلًا للepitope

اللى مفهمش اقولها تانى، أنا عندى الantibody molecule فى الحته الvariable تدرج معايا من الsimple قوى، فيه ناس يرسموا الantibody كده للتبسيط بس، القصه إنك اتعلمت الsimple، تعالى نعقدها شويه

الpolypeptide chain للheavy والlight مش ماشية فى صف واحد، مش linear يعنى، يعنى عامله folding و unfolding، ادى الlight وادى الheavy اللى قصادها يبقى احنا

تقبلنا إن الشكل مش simple دا معقد شويه اما بقى فى الحته الvariable، دا مش معقد شوية دا معقد أوى الجزء الvariable ده مش مجرد loop عمل fold و خلاص دا جوا ال loop دا هيحصل folding و unfolding تانى علشان يخلق space جوا يدى surface، ال surface دا شكلًا و موضوعًا يختلف من Ab ل Ab وال aa (موضوعًا) اللى برزت على السطح تختلف من molecule ل molecule يبقى كده زودت الvariation، ترجملى كده كلمة زودت الvariation طب لو زودت الvariation يبقى هيبرت بقى اسمه hypervariable، تانى وتالت علشان الحته دى صعبة

ادى Molecule مرسوم linear اهو، فهمنا إنه 4 polypeptide chain، اتنين light and heavy والقصة اياها.

لما يكون عندى 200 aa كل 100 هيعملوا منطقه يبقى عندى منتقطين كل منطقه فيها 100 110 aa، ماشى، كل منطقة معمولة من 100 110 aa اسمها loop أو domain قبة يعنى، بدأت تفهم إن القصة معقد سننه اهو، طب تعالالى بقى، سيبك من كل الdomains وتعالأ لواحد بس، أنا محتاجه يبقى مختلف أوى علشان يختلف من molecule ل molecule، مش لسه قايلين إن فيه ملايين من الantigen هيجيبوا variation منين عشان يتعاملوا مع كل الantigen دى، فيبقى الvariation ميبقاش قاصر على نوع الaa، ولا هيبقى معتمد كمان على الspace اللى هيبقى موجود بينهم، ممكن الaa وهو بيعمل folding و unfolding هيغيرلك الشكل اهو، شايفين بقى شكله ازاى، هل الشكل الى اتخلق شبه الشكل ده؟؟

إذا أنا غيرت شكلًا و موضوعًا، الحتة اللى هتتعامل على الantigen اختلفت شكلًا لما عملت folding و unfolding واختلف موضوعًا من حيث ال aa اللى برزت على السطح، بتخلق جواها space اسمه paratope يبقى كلمة paratope تبقى complement لل epitope، احنا عرفنا خلاص احنا مش هنتعامل مع الantigen ككل، يبقى بص بقى الantibody ال antigen جسم كبير قوى شايل حته اسمها epitope علشان يروح للantibody جسم كبير أوى اسمه paratope، يعنى شوفت المستوى بتاع التعامل، وإنت صغير فى ثانويه عامه يقولك ال antibody يمسك فى الantigen، شوفت الدقة الأكثر، حتة فى ال antibody اسمها epitope

يبقى لما اقولك عرفلى الparatope يبقى هو ال antigen binding site اللى #### بال folding والunfolding فى الvariable domain واللى بيخلق سطح يبقى complement لل epitope ويتعامل معاه specifically

قدر 2 different antigen عليهم the same epitope يبقى الantibody اللى هيبقى produced اللى هى react مع 1 antigen ممكن ي react مع antigen مختلف، لإن احنا مش بنتعامل على المستوى الhemitopes، إذا اشترك ال hemitopes فى الشكل والحجم والتركيب، لو فيه similarity يحصل cross reaction زى قصة ال rheumatic fever، ال antibody دا كان موجه للstreptococci لقى نفس الhemitopes عمل damage على ال heart فى ال rheumatic fever، شوفت بقى احنا بنتعامل على مستوى اكثر دقة وليس على مستوى الantigen ككل، اللى لسه مش فاهم الparatope كان بييجى definition وممكن ييجى m.c.q، الparatope حته صغيره على سطح الantigen؟؟

لأ طبعًا، على constant region فى الantibody؟؟
لأ بردو هو ال surface الموجود جوا الvariable region واللى بيبقى complementary لل epitope وهى react معاه specifically، تم بحمد الله.
نروح كده نحاول نكسر ال Ab نحاول نكسره بصوا يا ولاد، لما تكبروا و يبقى عندكم القلب وهكتب كل الأسئله اللى بتجيب angina، من أسئلة ال angina ولو أنا جبت molecule ودلقت عليه enzyme اسمه PAPAN بص بقى شغل النجارين، هيضرب المفصلتين يقوم يقسملك ال Ab لتلاته fragments، شكلهم قدامك اهه ناحية الNH2 يطلع إيه بقى identical fragment، لسه هأقولكم سؤال أهم، كل fragments معموله بقى، بصوا كده من light chain كامله والنص بتاع الheavy chain اللى ناحية ال N-terminal، طالما ال light chain و identical وال 2 identical heavy chains بيبقى الfragment identical، وطالما هما اللى هيتعاملوا مع ال antigen، حيث الحتة ال variable هنا، هيا الناحيه دى، يبقى دول اسمهم Fab يعنى fragment for antigen binding، اما الحته دى فلإنها معموله من ال نص constant بتاع ال heavy chain، يسموها Fc يبقى ال c ترمز لإيه؟، واحد قالى c يعنى constant اقولها اه constant أولها c بس هى متسمتش علشان كده واحد يقولى علشان ناحية ال carboxylic end اهى قلتلوا هى صح بردو أولها c بس هى متسمتش علشان كده، قام واحد قالى إن احنا عرفناإن الcomplement يحصله fixation فى الجزء دا، اقوله صح، بس برضه متسمتش Fc علشان كده، يقولى امال اتسمت Fc ليه؟
اقوله كتر خيرك علشان عرفت بيها بعض صفاتها لكن حرف الc جايه من كلمة crystalisable لإنه لما بيكسر كده بهذا الإنزيم اللى اسمه PABAN، الجزء بتاع ال Fc بيميل لإنه يعمل crystal فى الbuffer اللى بيعملوا فيه هذه التجربه، سؤال ال antigen إيه بقى طبعا دا الجزء اللى هيمسك فى ال antigen ودا الجزء اللى هيعمل opsonization، مش دا اللى هيمسك فى ال Fc فيحصل الphagocytosis
واحد يسأل بعد ما يمسكوا الantigen هيتجمعوا تانى ازاى؟
مش إنت كاسره اهو، كاسر الmolecule، دى experiment فى test tube فى المعمل هو أنا هاحطلك PABAN فى جسمك ليه!
دا in vitro فى المعمل بس بندرسه عشان نعرف بس لكن الجسم مفيهوش الenzyme دا.
بص بقى أنا عندى experimentally لو جبنا antibody وحطينا عليه PABAN هيكسر المفصلين ويديلك 3 fragments اتنين منهم Fab يعنى fragments for antigen binding يعنى يقدروايمسكوا إيه؟ 2 different antigens، يعنى بالدراع دا امسك حاجة والدراع التانى امسك ####؟ أومال الدراعين identical، الدراعين يمسكوا 2 copies من نفس ال antigen، ال Ab عنده على الأقل 2 Fab دا اللى هيفسرلنا ال cross antigen لإنه ممكن يمسك بدراع نسخه من antigen وبالدراع التانى نسخه من نفس الantigen يقوم يحصل إيه تجمع للantigen فقوم يحصل اله agglutination لغويا aggregation علميا agglutination كلمه علميه فى منتهى الدقه والأهميه لغويا يعنى التلذن، شفت العربى، شفت اللى كانوا عايزين يدرسوا الطب بالعربى، نرجع تانى امال ال Fc إذا كان ال Fab مسؤل عن antigen binding فال Fc مسؤله عن biological properties بتاعة الantibody،

لاحظوا يا ولاد

يعنى إيه biological properties؟

يعنى هو اللى يقول ال Ab هو اللى يcross ال placenta علشان الplacental هى اللى عندها receptor لل Fc بتاع IgG علشان كده هو الAb الوحيد اللى يقدر يعدى placental، ولو الفكره فكرة size مكان ال IgE عدا، فالفكره فكرة biological properties وإيه اللى يقول IgA يبقى secretory، تركيبة IgA فى ال Fc portion.
اذن خدوا بالكم، مين اللى يقدر يقول إن الAb يقدر يشغل الcomplement أو يقدر يعمل opsonization أو ميقدرش؟
تركيبة ال Fc هى اللى بتحدد ال properties بتاعته.
Give reason
ليه ال different classes بيختلفوا فى الproperties؟
علشان بيختلفوا فى ال Fc portion اللى بيحدد ال physical properties.
ماهى وظائف ال Ab على اختلاف إنواعها؟
إنتم اخدتوا معلومه ارجو إنها تكون اتصلحت إنهارده، اخدتوا إن الAb بيقدر يقتل ال extracellular pathogen، الجمله دى غلط، ال Ab عمره ما يعرف يقتل، مهواش قتال قتله دا بيسعى للصلح والتفاهم، بصوا كده الصوره دى،

أولا دى الوظائف العامه لل Ab بيعمل:
1. agglutination
2. neutralization
3. opsonization
4. complement activation
5. ADDCC
نمسك واحده واحده ونشوف إنه هيطلع براءة.

بصوا agglutination

اهو ال Ab عشان عنده Fab كل Ab يقدر يمسك فى 2 antigen وفى الأخر يعملوا clamping أو aggregation لل antigen، طب إيه الهدف الأساسى من ال agglutination لل antigen؟؟
هدفه إنه يجمع soluble antigen ويمنع الspread ويسهل ال phagocytosis زى ما بتيجى تكنس، الرجاله لما تيجى تكنس بيلموا فى حته واحده صح؟ اتعلموا عشان مسيركم هتتعلموا علشان تكنسوا صح، فالأول بتلم فحته واحده وبعدين تلم بالجاروف، اه، لم كله وبعدين فى الجاروف، ضهرك هيتقطم ها. الصح إننا نلم فى حته واحده، ال Abs بتعمل كده، بدل ما تقعد تجرى وتلم فى organism organism، هى تكنس وتعملهم كومة واحدة وبعدين تيجى المكنسة تلمهم مرة واحدة.

هذا هو هدف الـ agglutination أو الـ aggregation.
نمرة واحد أمنع الـ spread نمرة اتنين أسهل الـ sweeping بتاع الـ microorganisms، ركزوا بس معايا، بصوا يا ولاد لو جت الـ phagocytic cell دى بلعت الـ clambing دى، لو قتلوا الـ organism اللى جواها يبقى فيه جريمة قتل حصلت ولا لأ؟
جريمة قتل حصلت، يااااه يروحوا محققين مع الـ antibody فى القضية إنت متهم بقتل الـ organism دا يقول والله أبدًا دا أنا بتفاهم معاهم وبجمع شملهم راحت جت الـ phagocytic cell بلعاهم وقتلاهم، تقوم المحكمة تحكم ع الـ Ab بالبراءة.

دا راجل واقف ع الـ pathogen جت الـ phagocytic cell قتلته، يبقى دا راجل دوره دايمًا يسهل عملية القتل يحرض ماشى لكنه يطلع منها زى الشعرة من العجين مش قتال قتلة معندوش mechanism يقتل بيه، هو كان معاه جت Phagocytic cell بلعته وقتلته هو إيه ذنبه، دى أول وظيفة.

تانى وظيفة Neutralization

عملية معادلة، أنا أفهم المعادلة بين acid وalkalie لكن بين orgabism وخلايا؟؟؟

بص معايا، لو دا virus رايح يـ infect الخلايا دى أول خطوة ف الـ infection دى إيه؟؟

إنه يـ attach، طب لو جه Ab ومسك وغطى ع الأجزاء اللى الـ virus بيـ attach اللى من غيرها الـ virus ميعرفش يـ attach يبقى neutralization يعنى بنمنع الـ infectivity.

طب لو دى بكتريا وراحت تمسك ف receptor هنا أهو، Ab راح غطاها ومنعها تمسك ف الـ receptor يبقى منعنا الـ infectivity.
طب لو دا Toxin أهو، toxic molecule راح يمسك ف الـ receptor عشان يموت الـ cell راح الـ Ab غطاها يبقى الـ Ab عمله neutralization.
يبقى الـ Neutralization ف عرف الـ Ab معناها أمنع حاجة من اتنين يا يمنع الـ infectivity يا يمنع الت toxicity.
طب هل هنا الـ Ab قتل؟؟
لأ، يقوله يا بيه أنا لقيته رايح يمت الخلية جيت أتفاهم معاه جه أى mechanism وموته أنا مش قتال قتلة.
الـ Ab منع الـ infectivity أو منع الـ toxicity دا كل اللى قادر يعمله.
يبقى بص كدا دا toxin رايح يمسك receptor راح الـ Ab مسكه ومنعه من الوصول للـ receptor بتاعه ع سطح الخلية وبالتالى منع يا الـ infectivity يا الـ toxicity.

الـ function التالتة Opsonization

تعالى كدا نشوفها مع بعض، إيه بقى دى عبارة عن إيه Facilitated Phagocytosis تعالى كدا نشوفها مع بعض، أدى الـ organism قدر يهرب من الـ phagocytic cell ليه؟؟

معندوش الـ common component اللى الـ phagocytes بيتعرفوا عليها يا مغطى نفسه بحاجة بـ Capsule مثلًا، لما الـ Ab بقلى يروح يمسك ف الـ organism وبعدين الأ Ab مش أى Ab الـ IgG بالتحديد.

الـ Ab عنده receptor ع سطح الـ Phagocytic cell راح ماسك بالـ Fc فوق الـ receptor فكاننا عملنا attachment ف الـ organism وتتم عملية البلع.

واخدين بالكم من التكسير جوا الـ Phagosome دا إيه، أدى الـ Ab بعضكم يقول إيه دا دا الـ Ab بتاع الجسم ما كان يجرى ويخلع ف الأخر، يا عم فيه إيه اتقيض عليه ماشى وبقا ### هيرجع يكون Abs تانى، زى ما بنقلق ع بطل أى فيلم لما يخش حرب نبقى قاعدين مستنينه يطلع بالسلامة إن شاء الله وف أخر الفيلم تلاقيه دمر بلد بحالها وتلاقيه خارج متعور ف كتفه سيلفستر يتالونى و لا استنونى حاجة مرعبة.

سؤال مهم جدًا مين الـ Ab الوحيد اللى يعمل Opsonization؟؟

الـ IgG فقط، طب لو رجعت لـ Neutralization الـ IgG وIgA بس ليه؟؟

أصل IgM قاعد ف الـ Bl.Vs ومش عارف يخرج فهيعمل opsonization لمين، الـ Secretory IgA وIgG بس هما اللى يعملوا Neutralization.

طيب ومين أقوى ف الـ Agglutination؟؟

الـ IgM، ليه؟؟

عشان عنده خمسة units يعنى عشرة binding site يبقى أقوى ف الـ agglutination.

كويس، عايزين وظيفة رابعة.

Complement Activation

الـ Ab لما يمسك كدا زى ما هناخد الـ chapter اللى جاى، فرح أول مايمسك يروحوا جايبين لمعازيم يقوم المعازيم فيه منهم جايين يبوظوا الفرح يقتلوا العروسة: D هنشوف الحصة الجاية، يبقى أدى الـ complement يساعد الـ opsonization أو يقتل الـ cell، يبقى الـ Ab هو اللى حرض ع قتل العروسة واضح إنه كان مش طايقها وف لحظة معين حيب يخلع جاب صحابه يبوظوا الفرح فموتوا العروسة وبوظوه، بس كدا هيروح القسم ويحققوا معاه يقولوله إنت متهم بالتحريض يقولهم يا باشا تحريض إيه أنا راجل يوم فرحى ما أنا لو عايز أسيبها كنت سيبتها من زمان يعنى فيه أكتر من كدا حسن نية أهو وأنا كنت قاعد جنبها في الكوشة جم شوية العيال البلطجية أهم، يطلع براءة لإنه مش قتال قتلة وفي اخر مرة بقى، هيطلع من دي ازاي؟

ادي خليةpathogen مسك فيه Ab وراح الAb ماسك بديله في الNK Cell

راحت الNK لاسعة الpathogen قتلاه لإنها مش phagocytic cell، راحو مسميين القصة دي (antibody dependent cytotoxicity (ADCC

طب احنا لسة واخدين من شوية Ab مسك في الpathogen وبلعه للmacrophage وسمينا دي opsonization مين يقول الفرق بينهم؟؟

عايز 3 فروق
وجه الشبه دا IgG في كل الأحوال عايز 3 فروق
فيه فرق في الخلية أساسًا وفي فرق في الوسيط وفي فرق في الpathogen، نمسك فرق فرق:
*لازم الخلية دي تبقى phagocytic مش لازم macrophage أو eosinophil يعني اكتب جنبها cytotoxic cell يعني دي خلية أكولة بلاعة ودي خلية قاتلة بتقتلcytotoxic كأمثلة الmacrophageوneutrophils لكن دي تبقى NK لكن ممكن تبقى eosinophil فاكرين لما ضربوا الparasite أو الmacrophageلما تعمل.cytotoxicity
*الوسيط اللي في النص IgG في الحالتين، اه لو كان Ab يبقىIgG صح لكن في واحدة منهم ممكن يكون مش Ab اساسًا، الopsonization، opsonin زي الcomplementأو.all reactive ptn
تعريف الopsonin:
الfactor الي بيسهل الphagocytosis اللي بيساعدها في الrecognition
قد يكون اي opsonin، يبقى الوسيط هنا IgG alwaysلكن هنا مش ديما Ab
*الفرق التالت هذا الtarget هيحصله إيه؟؟
دا هيتبلع علشان يتقتل intracellularly لكن دا هيتلسع ويتقتل extracellularly
يبقى الفرق في الopsonization والADCC هو الفرق بين البلع واللسع.
على فكرة ماحدش هيقدريقولك قارن بين الأتنين دول، بس أنا هتحدى بيكم الماجسيترات.
الخلية دي لازم تبقى phagocytic في الopsonization والخلية دي لازم تبقى cytotoxic في حالة الADCC
الوسيط: قد يكون opsoninأو غير لكن همنا Abبس
مكان القتل هنا جوة الخلية intra لكن هناك برا الخلية extracellular.